



ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ **Αρ. Φύλλου 165**

15 Μαρτίου 1994

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ

Κήρυξη υποχρεωτικής της από 8.4.93 ΣΣΕ των Φορτοεκφορτωτών των Υπεραστικών Λεωφορείων και Πρακτορείων Φορτηγών Αυτοκινήτων 1

Κήρυξη υποχρεωτικής της από 9.11.93 ΣΣΕ των Ηλεκτροτεχνιτών Καταστημάτων κ.λ.π. όλης της χώρας 2

Κανονισμός ενημέρωσης του πληθυσμού για τα εφαρμοστέα μέτρα της Υγείας και την ακολουθητέα συμπεριφορά σε περίπτωση εκτάκτου κινδύνου από ακτινοβολίες 3

ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ & ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ

Αριθ. 10720 (1)

Κήρυξη υποχρεωτικής της από 8.4.93 ΣΣΕ των Φορτοεκφορτωτών των Υπεραστικών Λεωφορείων και Πρακτορείων Φορτηγών Αυτοκινήτων.

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις της παρ. 2 του άρθρου 11 του Ν. 1876/90.
2. Τις διατάξεις της απόφασης 80386/90 Υπουργών Προεδρίας της Κυβέρνησης και Εργασίας, που εκδόθηκε κατ' εξουσιοδότηση της παρ. 2 του άρθρου 81 του Ν. 1892/92.
3. Τη γνώμη που εξέφρασε το Ανώτατο Συμβούλιο Εργασίας κατά τη συνεδρίασή του της 27ης Ιανουαρίου 1994.
4. Τα στοιχεία του φακέλου από τα οποία προκύπτει ότι συντρέχουν οι αριθμητικές προϋποθέσεις για την κήρυξη υποχρεωτικής της πιο πάνω Σ.Σ.Ε., των εργαζομένων του επαγγέλματος στον κλάδο, αποφασίζουμε:

1. Κηρύσουμε υποχρεωτική την από 8.4.93 ΣΣΕ των Φορτοεκφορτωτών των Υπεραστικών Λεωφορείων και Πρακτορείων Φορτηγών Αυτοκινήτων για όλους τους εργοδότες και εργαζομένους του επαγγέλματος στον κλάδο που αφορά αυτή.
2. Η ισχύς της απόφασης αυτής αρχίζει από 2 Δεκεμβρίου 1993.
3. Από τις διατάξεις της απόφασης αυτής δεν προκαλείται δαπάνη σε βάρος του Κρατικού Προϋπολογισμού.
4. Η απόφαση αυτή να δημοσιευτεί στην Εφημερίδα της Κυβέρνησης.

Αθήνα, 15 Φεβρουαρίου 1994

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ

ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ

Αριθ. 10719 (2)

Κήρυξη υποχρεωτικής της από 9.11.93 ΣΣΕ των Ηλεκτροτεχνιτών Καταστημάτων κ.λ.π. όλης της χώρας.

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις της παρ. 2 του άρθρου 11 του Ν. 1876/90.
2. Τις διατάξεις της απόφασης 80386/90 Υπουργών Προεδρίας της Κυβέρνησης και Εργασίας, που εκδόθηκε κατ' εξουσιοδότηση της παρ. 2 του άρθρου 81 του Ν. 1892/92.
3. Τη γνώμη που εξέφρασε το Ανώτατο Συμβούλιο Εργασίας κατά τη συνεδρίασή του της 3ης Φεβρουαρίου 1994.
4. Τα στοιχεία του φακέλου από τα οποία προκύπτει ότι συντρέχουν οι αριθμητικές προϋποθέσεις για την κήρυξη υποχρεωτικής της πιο πάνω Σ.Σ.Ε., δηλαδή ότι οι δεσμευμένοι εργοδότες απασχολούν το 51% των εργαζομένων του επαγγέλματος στον κλάδο, αποφασίζουμε:

1. Κηρύσουμε υποχρεωτική την από 9.11.93 ΣΣΕ των Ηλεκτροτεχνιτών Καταστημάτων κ.λ.π. όλης της χώρας, για όλους τους εργαζόμενους του επαγγέλματος στον κλάδο που αφορά αυτή.
2. Η ισχύς της απόφασης αυτής αρχίζει από 18 Νοεμβρίου 1993.
3. Από τις διατάξεις της απόφασης αυτής δεν προκαλείται δαπάνη σε βάρος του Κρατικού Προϋπολογισμού.
4. Η απόφαση αυτή να δημοσιευτεί στην Εφημερίδα της Κυβέρνησης.

Αθήνα, 15 Φεβρουαρίου 1994

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ

ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ

Αριθ. 2739 (3)

Κανονισμός ενημέρωσης του πληθυσμού για τα εφαρμοστέα μέτρα της Υγείας και την ακολουθητέα συμπεριφορά σε περίπτωση εκτάκτου κινδύνου από ακτινοβολίες.

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Έχοντας υπόψη:

α) Την οδηγία 89/618/Euratom της 29.11.89, σχετικά με την ενημέρωση του πληθησμού σε περίπτωση εκτάκτου κινδύνου από ακτινοβολίες.

β) Τον ν.181/1974 «Περί προστασίας εξ ιοντιζουσών ακτινοβολιών»,

γ) Τον ν. 874/1971 «Περί πυρηνικών εγκαταστάσεων»,

δ) Την κοινή Υπουργική Απόφαση 14632 (ΦΟΡ) 1416/1991.

ε) Την υποχρέωση της χώρας για την εναρμόνιση της Ελληνικής Νομοθεσίας με το Κοινοτικό Δίκαιο.

στ) Το γεγονός ότι δεν προκαλείται δαπάνη σε βάρος του κρατικού προϋπολογισμού από την εφαρμογή της παρούσας απόφασης, αποφασίζουμε:

Εγκρίνουμε τον παρόντα Κανονισμό:

ΣΚΟΠΟΣ

Άρθρο 1

Ο παρών κανονισμός αποβλέπει στον καθορισμό της διαδικασίας ενημέρωσης του Ελληνικού πληθυσμού από εκτάκτους κινδύνους από ακτινοβολίες.

ΟΡΙΣΜΟΙ

Άρθρο 2

Για την εφαρμογή του παρόντος κανονισμού, έκτακτος κίνδυνος από ακτινοβολίες νοείται κάθε κατάσταση:

1. Που είναι συνέπεια:

α) ατυχήματος που έχει συμβεί σε ελληνικό έδαφος ή στο έδαφος άλλου κράτους, σε εγκαταστάσεις ή στα πλαίσια δραστηριοτήτων που αναφέρονται στην παράγραφο 2 του παρόντος, και έχει προκαλέσει ή υπάρχει κίνδυνος να προκαλέσει σημαντική διαρροή ραδιενεργών υλικών.

β. της διαπίστωσης μέσα ή έξω από το Ελληνικό έδαφος αφύσικων επιπέδων ραδιενέργειας τα οποία είναι πιθανόν να είναι επιβλαβή για τον Ελληνικό πληθυσμό ή

γ. άλλων ατυχημάτων εκτός των αναφερομένων στο 1α του παρόντος, που έχουν συμβεί σε εγκαταστάσεις ή στα πλαίσια δραστηριοτήτων που αναφέρονται στην παράγραφο 2 του παρόντος και έχουν προκαλέσει ή υπάρχει κίνδυνος να προκαλέσουν σημαντική διαρροή ραδιενεργών υλικών ή

δ. άλλων ατυχημάτων από τα οποία προκαλείται ή ενδέχεται να προκληθεί σημαντική διαρροή ραδιενεργών υλικών.

2. Οι εγκαταστάσεις και δραστηριότητες που αναφέρονται στην παράγραφο 1α και γ του παρόντος είναι οι εξής:

α. οποιοσδήποτε πυρηνικός αντιδραστήρας.

β. οποιαδήποτε άλλη εγκατάσταση που έχει σχέση με τον κύκλο του πυρηνικού καυσίμου.

γ. οποιαδήποτε εγκατάσταση διαχείρησης ραδιενεργών καταλοίπων.

δ. μεταφορά και αποθήκευση πυρηνικών καυσίμων και ραδιενεργών καταλοίπων.

ε. κατασκευή, χρησιμοποίηση, αποθήκευση, διάθεση και μεταφορά ραδιοϊσοτόπων για γεωργικούς, βιομηχανικούς, ιατρικούς και συναφείς προς αυτούς επιστημονικούς και ερευνητικούς σκοπούς και

στ. χρησιμοποίηση ραδιοϊσοτόπων για παραγωγή ενέργειας σε διαστημικά μηχανήματα.

Άρθρο 3

Για την εφαρμογή του παρόντος κανονισμού οι όροι «σημαντική διαρροή» ραδιενεργών υλικών και «αφύσικα επίπεδα ραδιενέργειας τα οποία είναι πιθανό, να είναι επιβλαβή για τη δημόσια υγεία» καλύπτουν τις καταστάσεις που ενδέχεται να επιφέρουν υπέρβαση των ορίων δόσης που ορίζει για το κοινό η Κοινή Υπουργική Απόφαση Αριθμ. 14632 (ΦΟΡ) 1416 ΦΕΚ 539/Β/19.7.91, Άρθρο 1.3.2.

Άρθρο 4

α. Πληθυσμός που ενδέχεται να πληγεί σε περίπτωση έκτακτου κινδύνου είναι ολόκληρος ο Ελληνικός πληθυσμός.

β. Πραγματικά πληττόμενος πληθυσμός σε περίπτωση έκτακτου κινδύνου από ακτινοβολίες είναι η ομάδα του πληθυσμού που θα καθοριστεί από την Διυπουργική Επιτροπή που θα ενεργοποιείται σε περίπτωση Εκτακτης Ανάγκης.

ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ.

Άρθρο 5

Η ενημέρωση του κοινού σε περίπτωση εκτάκτου κινδύνου από ακτινοβολίες γίνεται με απόφαση του Υπουργού Βιομηχανίας Ενέργειας και Τεχνολογίας μετά από πρόταση του Προέδρου της Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ) ή του νόμιμου αναπληρωτή του και με σύμφωνη γνώμη του Υπουργού Υγείας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων.

Προκαταρτική ενημέρωση του πληθυσμού γίνεται με ειδικό φυλλάδιο, παράρτημα το οποίο εκδίδεται από την ΕΕΑΕ και κυκλοφορεί μετά από έγκριση του Υπουργού Βιομηχανίας Ενέργειας και Τεχνολογίας και σύμφωνη γνώμη του Υπουργού Υγείας Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων. Το φυλλάδιο περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικές με τους κινδύνους της υγείας του πλυθησμού και διανέμεται μετά από απόφαση του Υπουργού Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας. Η ΕΕΑΕ αναπροσαρμόζει τις πληροφορίες που περιέχονται στο φυλλάδιο εφόσον επέρχονται αλλαγές στα περιγραφόμενα μέτρα ή στις πληροφορίες.

ΕΘΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ

Άρθρο 6

1. Με απόφαση του Υπουργού Βιομηχανίας Ενέργειας και Τεχνολογίας και σύμφωνη γνώμη του Δ.Σ. της ΕΕΑΕ συγκροτείται η Εθνική Επιτροπή Ενημέρωσης (ΕΕΕ) από τους εξής:

- Πρόεδρο της ΕΕΑΕ ως Πρόεδρο
- Αντιπρόεδρο της ΕΕΑΕ ως Αναπληρωτή Πρόεδρο
- Έναν Εκπρόσωπο από την Εταιρεία Πυρηνικής Ιατρικής και Βιολογίας ή από την Εταιρεία Ακτινοπροστασίας, με τον αναπληρωτή του.
- Έναν καθηγητή ΑΕΙ Ιατρικής Φυσικής με τον αναπληρωτή του.

- Έναν καθηγητή ΑΕΙ Πυρηνικής Τεχνολογίας με τον αναπληρωτή του.

- Έναν εκπρόσωπο της Γενικής Γραμματείας Τύπου και Πληροφοριών με τον αναπληρωτή του.

- Τον Γενικό Δ/ντή του Υπουργείου Υγείας Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων με τον νόμιμο αναπληρωτή του.

2. Η Εθνική Επιτροπή Ενημέρωσης μπορεί να συνεδριάζει και να λαμβάνει αποφάσεις και χωρίς να έχει απαρτία, εφόσον όμως είναι παρόντες οπωσδήποτε ο Πρόεδρος, ο εκπρόσωπος της Γενικής Γραμματείας Τύπου και ο Γενικός Δ/ντής του Υπουργείου Υγείας ή οι νόμιμοι αναπληρωτές τους.

Η έδρα της Εθνικής Επιτροπής Ενημέρωσης είναι τα γραφεία της ΕΕΑΕ. Η γραμματειακή στήριξη παρέχεται από την ΕΕΑΕ στην οποία τηρείται και το σχετικό αρχείο της Επιτροπής.

3. Η Εθνική Επιτροπή Ενημέρωσης έχει τις παρακάτω αρμοδιότητες:

- Ενημερώνει τον πληθυσμό μέσω των Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης για την έναρξη, την εξέλιξη και λήξη του έκτακτου κινδύνου από ακτινοβολίες.

- Εκδίδει οδηγίες για τις ειδικές επαγγελματικές ομάδες που είναι σχετικές με την αντιμετώπιση του έκτακτου κινδύνου (ιατρούς, νοσηλευτές, πυροσβέστες, σώματα ασφαλείας, κ.λ.π.) και για ιδρύματα με ιδιαίτερες συλλογικές ευθύνες όπως σχολεία, νοσοκομεία, κατασκηνώσεις κ.α.

4. Η Εθνική Επιτροπή Ενημέρωσης συνέρχεται μετά από ειδοποίηση του Προέδρου της από την Διυπουργική Επιτροπή με την οποία βρίσκεται σε συνεχή επαφή και από τη οποία ενημερώνεται ανελιπώς και παίρνει τις απαραίτητες πληροφορίες προκειμένου να διαμορφώσει τις απαραίτητες οδηγίες προς τον πληθυσμό. Για την ανακοίνωση των πληροφοριών και των οδηγιών μέσω των μέσων μαζικής ενημέρωσης απαιτείται η έγκριση του Υπουργού ΒΕΤ μετά από πρόταση του Προέδρου της ΕΕΑΕ.

ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΕΚΤΑΚΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΑΠΟ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΕΣ

Άρθρο 7

Σε περίπτωση εκτάκτου κινδύνου οι ανακοινώσεις και οδηγίες της Εθνικής Επιτροπής Ενημέρωσης εκδίδονται το ταχύτερο δυνατό με μορφή ανακοινωθέντος. Τα μέσα μαζικής ενημέρωσης ενημερώνονται γραπτά από την ΕΕΑΕ. Ως μέσα μεταδόσεως του ανακοινωθέντος χρησιμοποιούνται τα εξής:

α. οι κρατικοί ραδιοφωνικοί και τηλεοπτικοί σταθμοί, οι οποίοι μεταδίδουν το ανακοινωθέν χωρίς καμία καθυστέρηση όπως αυτό περιγράφεται στην παρακάτω παράγραφο.

β. η Γενική Γραμματεία Τύπου και Πληροφοριών, η οποία διαβιβάζει αμέσως το ανακοινωθέν σε όλα τα μέσα μαζικής ενημέρωσης,

γ. ο ΟΤΕ, ο οποίος μεταδίδει αμέσως το ανακοινωθέν στο δελτίο ειδήσεων,

δ. το Υπουργείο Υγείας Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, το οποίο μεταβιβάζει αμέσως το ανακοινωθέν στις Διευθύνσεις Υγιεινής των Νομαρχιών και

ε. το Υπουργείο Εσωτερικών, το οποίο διαβιβάζει αμέσως το ανακοινωθέν στις αρχές τοπικής αυτοδιοικήσεως.

Το ανακοινωθέν περιλαμβάνει:

α. Στην κατάσταση προ συναγερμού, ειδοποίηση του πληθυσμού να παρακολουθεί ραδιόφωνο και τηλεόραση ορισμένες ώρες, και έκδοση προκαταρτικών οδηγιών για τα ιδρύματα με συλλογικές ευθύνες.

β. Στην κατάσταση εκτάκτου κινδύνου, πληροφορίες για το έκτακτο περιστατικό και εφόσον είναι γνωστά, τα χαραχτηριστικά του, όπως:

1. Τόπος, ημερομηνία, ώρα του ατυχήματος ή του απειλούμενου ατυχήματος.

2. Είδος πυρηνικής εγκαταστάσεως (π.χ. πυρηνικός αντιδραστήρας ή πυρηνοκίνητος δορυφόρος ή πυρηνοκίνητο πλοίο, κ.λ.π.).

3. Τι είδους ραδιοϊσότοπα και σε τι ποσότητες έχουν διασπαρεί και ποιά είναι η αναμενόμενη πορεία τους μέσω της ατμόσφαιρας, των υδάτων, κ.λ.π.

4. Η απειλούμενη γεωγραφική περιοχή.

5. Η αναμενόμενη εξέλιξη του ατυχήματος.

6. Ο χρόνος εκδόσεως νέου ανακοινωθέντος.

γ. Οδηγίες αυτοπροστασίας ανάλογα με την περίπτωση του έκτακτου περιστατικού.

δ. Συμβουλές για συνεργασία των αρμοδίων υπηρεσιών για την καλύτερη και δραστικότερη εφαρμογή των οδηγιών.

ε. Την επιτροπή που είναι υπεύθυνη για την εφαρμογή των οδηγών που ενδεχομένως περιλαμβάνει το ανακοινωθέν.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 22 Φεβρουαρίου 1994

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ

Κ. ΣΗΜΙΤΗΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ : Φυλλάδιο για την Προκαταρτική Ενημέρωση του κοινού για τους Κινδύνους από Ακτινοβολίες.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.

Το φυλλάδιο αυτό παρέχει προκαταρτική ενημέρωση στον πληθυσμό για τα εφαρμοστέα μέτρα προστασίας της υγείας και την ακολουθητέα συμπεριφορά σε περίπτωση εκτάκτου κινδύνου από ακτινοβολίες.

Εχει συνταχθεί από την ΕΕΑΕ και έχει εγκριθεί από τον Υπουργό Βιομηχανίας και τον Υπουργό Υγείας.

Τόσο η σύνταξη, όσο και η διανομή του γίνονται σε εφαρμογή οδηγίας της ΕΟΚ (89/618/Ευρατόμ του Συμβουλίου) όπως έχει δημοσιευτεί στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων Λ357/31 της 7.12.1989 και σύμφωνα με την ανακοίνωση της επιτροπής των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, όπως αυτή έχει δημοσιευτεί στην ίδια επίσημη εφημερίδα. (Αρ. (103/12. 19.4.1991).

Η ενημέρωση που προβλέπεται στην οδηγία αυτή είναι υποχρεωτική για όλα τα κράτη μέλη της ΕΟΚ και ακολουθεί τις αρχές που περιγράφονται στην παραπάνω οδηγία και διευκρινίζονται στην παραπάνω ανακοίνωση.

Σε περίπτωση που πραγματικά υπάρχει έκτακτος κίνδυνος από ακτινοβολίες ή απειλείται τέτοιος από κάποιο ατύχημα και ανάλογα με το είδος, το μέγεθος και την αναμενόμενη εξέλιξη του ατυχήματος, θα δοθεί συμπληρωματική ενημέρωση αναφερόμενη λεπτομερειακά στον κανονισμό ενημερώσεως του πληθυσμού για τα εφαρμοστέα μέτρα, προστασίας, της υγείας και την ακολουθητέα συμπεριφορά σε περίπτωση εκτάκτου κινδύνου από ακτινοβολίες.

ΟΡΙΣΜΟΙ

Φυσική και Τεχνητή Ραδιενέργεια.

Η Ραδιενέργεια δεν είναι μία πρόσφατη ανακάλυψη. Υπήρχε στη γη ακόμα και πριν από πολλά δισεκατομμύρια χρόνια. Είναι ένα φυσιολογικό συστατικό του περιβάλοντός μας. Κατά τα τελευταία χρόνια κατασκευάστηκε ραδιενέργεια και τεχνητά. Ετσι υπάρχουν φυσικές και τεχνητές πηγές ραδιενέργειας.

Οι ραδιενεργές πηγές (φυσικές και τεχνητές) εκπέμπουν ένα ή περισσότερα είδη ακτινοβολίας, όπως α,β,γ, χαρακτηριστική ακτινοβολία χ, ποζιτρόνια, νετρόνια. Ολες αυτές οι ακτινοβολίες χαραχτηρίζονται ως «ιοντίζουσες». Ιοντίζουσες ακτινοβολίες είναι επίσης η συνεχής ακτινοβολία χ καθώς και μεσόνια, φορτισμένοι πυρήνες, που παράγονται τεχνητά σε διάφορες συσκευές, που χαραχτηρίζονται ως πηγές (ιοντίζουσας ακτινοβολίας), κ.α.

Οι φυσικές πηγές είναι οι πιο σημαντικές από τις τεχνητές, από άποψη συλλογικής δόσεως, όπως φαίνεται στο σχήμα 1, όπου παρουσιάζεται η δόση ακτινοβολίας ενός μέσου κατοίκου της Ευρωπαϊκης Κοινότητας από τις διάφορες φυσικές και τεχνητές πηγές, σε ομαλές καταστάσεις.

Όπως φαίνεται στο σχήμα 1, η δόση με την οποία ακτινοβολείται ένας κάτοικος της Κοινότητας οφείλεται περίπου κατά 82% σε φυσικές πηγές και κατά 18% σε τεχνητές πηγές. Από τις φυσικές πηγές η σημαντικότερη είναι το ραδόνιο (50%) και ακολουθούν η γ-ακτινοβολία του φλοιού της γης (15%), η κοσμική ακτινοβολία (6%), που οφείλεται σε φυσικά ραδιοϊσότοπα, που περιέχονται στο ανθρώπινο σώμα, όπως το Κάλιο-40. Από τις τεχνητές πηγές, η σημαντικότερη είναι οι ιατρικές εφαρμογές, (κυρίως οι ακτινογραφίες) (16.5%) ενώ οι υπόλοιπες είναι λιγότερο σημαντικές (ποσοστό κάτω από 2%). Επομένως ο κάτοικος της Κοινότητας ακτινοβολείται με ετήσια δόση περίπου 3 mSv (300 mrem) υπό ομαλές καταστάσεις.

Οταν έγινε το σοβαρότερο πυρηνικό ατύχημα που συνέβη στον πλανήτη μας, το Chernobyl, ο μέσος κάτοικος της χώρας ακτινοβολήθηκε με επί πλέον δόση περίπου 0.35 μΣω (35 μρεμ) τους δώδεκα πρώτους μήνες μετά από το ατύχημα, ενώ αναμένεται να ακτινοβολεί κατά τη διάρκεια όλης της ζωής του (με υπολογισμούς που έχουν γίνει για πενηντα (50) έτη με δόση 0.18 mSv (18 mrem) πέραν των 0.35 mSv που αναφέρθησαν πριν.

Η ετήσια δόση των περίπου 0.3 mSv (30 mrem) (15% του συνόλου), που οφείλεται στις ιατρικές εφαρμογές είναι ένας μέσος όρος, αφού υπάρχουν πολλοί άνθρωποι που υποβάλλονται σε αρκετές ιατρικές εξετάσεις, ενώ άλλοι δε χρειάζεται να υποβληθούν σε ακτινολογικές εξετάσεις.

Ευρείες διακυμάνσεις παρατηρούνται επίσης στις ατομικές δόσεις που οφείλονται στο ραδόνιο και στα ραδιοϊσότοπα του φλοιού της γης. Τελικά υπάρχουν εκατομμύρια κάτοικοι της Ευρώπης οι οποίοι ακτινοβολούνται, από φυσικές πηγές, με ετήσιες δόσεις που ανέρχονται σε πολλά mSv (πολλές εκατοντάδες mrem(που σε μερικές περιπτώσεις υπερβαίνουν τα 10 mSv (1000 mrem), χωρίς οι ίδιοι να το γνωρίζουν. Είναι πραγματικά περίεργο γιατί ενώ αποδίδεται ιδιαίτερη προσοχή στις τεχνητές πηγές ακτινοβολίας, δεν αποδίδεται προσοχή στις φυσικές πηγές. Οπωσδήποτε τα τελευταία χρόνια διεξάγονται πάρα πολλές μελέτες για την κυριότερη πηγή ακτινοβολίας του ανθρώπου, το ραδόνιο, και ελπίζεται ότι σύντομα θα περιγραφούν αποτελεσματικοί και απλοί τρόποι αποφυγής υπερβολικής εκθέσεως στην πηγή αυτή.

Η ακτινοβολία στην πραγματικότητα είναι μία μορφή ενέργειας που μεταδίδεται μέσα από υλικά σώματα ή από το κενό. Άλλες συνηθισμένες μορφές ενέργειας είναι η ηλεκτρική ενέργεια (που αποδίδεται κατά τη μεταφορά του ηλεκτρικού ρεύματος), η κινητική ενέργεια (που περικλείεται σε κάθε κινούμενο σώμα), η θερμική ενέργεια (που αποδίδεται κατά τη μεταφορά θερμότητας από ένα θερμό σε ένα ψυχρό σώμα) κ.α.

Μονάδες Bq (Becquerel) και Sv (Sievert).

Η ραδιενέργεια ορίζεται ως το φαινόμενο κατά το οποίο ο πυρήνας ενός ατόμου διασπάται παρέχοντας ιοντίζουσα ακτινοβολία (όπως π.χ. ακτινοβολίες α ή β ή γ, κ.α.), με αποτέλεσμα να σχηματισθεί ένας άλλος πυρήνας, με μικρότερη μάζα (η ενέργεια). Κάθε υλικό, όσο μικρό και αν είναι, όπως η άκρη μιας καρφίτσας ή ακόμα και το 1/1000 της, αποτελείται από τεράστιο αριθμό ατόμων. Αν το υλικό αυτό περιέχει ραδιενεργούς (ασταθείς) πυρήνες, τότε οι πυρήνες αυτοί διασπώνται και το υλικό αυτό χαρακτηρίζεται ως ραδιενεργό. Η μονάδα με την οποία μετρείται η ραδιενέργεια ενός υλικού είναι το Bq. Ένα υλικό με ραδιενέργεια 1 Bq παρέχει μια ραδιενεργό διάσπαση κάθε κάθε δευτερόλεπτο. Μια μονάδα 1 Bqθα είναι μία πάρα πολύ μικρή ποσότητα ραδιενέργειας, όπως φαίνεται από τα παρακάτω: Το ανθρώπινο σώμα, που βέβαια δεν είναι ραδιενεργό υλικό, περιέχει φυσική ραδιενέργεια περίπου 65 Bq ανά χιλιόγραμμο βάρους, εξαιτίας του φυσικού ραδιοϊσοτόπου Κάλιο-40, που περιέχεται στο ανθρώπινο σώμα, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως. Σε ένα γραμμάριο ραδίου περιέχονται περίπου 3.7×10^{10} Bq, δηλαδή, σύμφωνα με τις παλαιές μονάδες 1 Curie.

Ραδιενεργός Ρύπανση

Η ραδιενεργός ρύπανση είναι η ρύπανση ενός σώματος, που κανονικά δεν είναι ραδιενεργό, με ραδιενεργά άτομα. Η ρύπανση αυτή μπορεί να περιορίζεται στην εξωτερική επιφάνεια ή να επεκτείνεται σε όλο το σώμα. Π.χ. μετά από ένα σοβαρό πυρηνικό ατύχημα, διασπείρονται στην ατμόσφαιρα ραδιενεργοί πυρήνες, οι οποίοι μπορεί να προκαλέσουν ρύπανση στην επιφάνεια του ανθρώπινου σώματος, στην εξωτερική επιφάνεια διαφόρων φρούτων, δημητριακών και λαχανικών καθώς και σε εκτεταμένες περιοχές της εξωτερικής επιφάνειας της γης. Οι ραδιενεργοί πυρήνες της εξωτερικής επιφάνειας της γης μπορούν να διεισδύσουν στο χώμα και να απορροφηθούν από τις ρίζες διαφόρων φυτών και τελικά να εισέλθουν, με την τροφή, στο ανθρώπινο σώμα, προκαλώντας σ' αυτό εσωτερική ραδιενεργό ρύπανση.

Άλλοι οδοί εσωτερικής ρύπανσης είναι η αναπνοή, η απορρόφηση ραδιενέργειας μέσω του δέρματος κ.λπ.

Ακτινοβόληση

Όταν μία ακτινοβολία προσπίπτει σε ένα υλικό, το υλικό αυτό ακτινοβολείται. Η ιοντίζουσα ακτινοβολία δημιουργεί ιοντισμούς στα υλικά στα οποία προσπίπτει με αποτέλεσμα τη δημιουργία ιόντων, και στη συνέχεια την πρόκληση διασπάσεων χημικών δεσμών, τη δημιουργία δραστικών συστατικών που προκαλούν χημικές μεταβολές (όπως των ελευθέρων ριζών υδρογόνου και υδροξυλίου) και τελικά βιοχημικές και βιολογικές επιδράσεις.

Ορισμένες ιοντίζουσες ακτινοβολίες (όπως π.χ. η ακτινοβολία α) δεν είναι διεισδυτικές και η ακτινοβολία, που προέρχεται από μία τέτοια εξωτερική πηγή, πρακτικά πε-

ριορίζεται στην επιφάνεια του σώματος που ακτινοβολεί. Άλλες ιοντίζουσες ακτινοβολίες είναι διεισδυτικές (όπως π.χ. οι ακτινοβολίες χ και γ) και μπορούν να διαπεράσουν παχειά στρώματα πολλών υλικών). Όταν μία πηγή ακτινοβολίας περιέχεται σε ένα υλικό σώμα, τότε η ακτινοβολία αυτή προκαλεί εσωτερική ακτινοβόληση και εάν η πηγή αυτή (δηλαδή ένα ραδιοϊσότοπο) έχει αναμιχθεί ομοιογενώς στο σώμα, τότε και η ακτινοβόληση του υλικού αυτού επεκτείνεται σε όλο το σώμα αυτό ή στα όργανα όπου εκλεκτικά συγκεντρώνεται το ραδιοϊσότοπο αυτό (όπως το Ιώδιο στον θυροειδή).

Η ακτινοβολία, εσωτερική ή εξωτερική, αποδίδει, όλη ή μέρος της ενέργειάς της, στα σώματα στα οποία προσπίπτει. Το ποσό της ενέργειας που αποδίδεται σε ένα σώμα, προσδιορίζει τη δόση με την οποία ακτινοβολήθηκε το σώμα αυτό. Σήμερα ως μονάδα δόσης χρησιμοποιείται το Gy (Gray). Ένα Gy αντιστοιχεί στην απόδοση ενέργειας 1 Joule σε ένα χιλιόγραμμο του υλικού. (Ένα Gy είναι ίσο με 100 rad. Κάθε rad αντιστοιχεί σε απορρόφηση ενέργειας 100 έργια ανά γραμμάριο υλικού).

Ως έκθεση σε ακτινοβολία εννοείται η παραγωγή στον αέρα θετικών και αρνητικών ιόντων, τα οποία παράγονται όταν η ακτινοβολία προσπέσει στο υλικό αυτό, δηλαδή τον αέρα. Η Έκθεση μετρείται σε μονάδες R (Rontgen) ή ακόμη και σε μονάδες Coulomb ανά χιλιόγραμμο αέρα. Ένα Rontgen είναι ίσο με την παραγωγή περίπου 2 δισεκατομμυρίων θετικών ή αρνητικών ιόντων σε κάθε cm^3 αέρα. Ένα Coulomb/Kg αέρα είναι ίσο με 3876 R.

Αν τη θέση του αέρα στην πορεία μιας δέσμης ακτινοβολίας, καταλάβει ένα υγρό ή στερεό σώμα, τότε το σώμα αυτό εκτίθεται στην ακτινοβολία, αλλά η δόση με την οποία ακτινοβολείται δεν είναι πάντα η ίδια για την ίδια έκθεση, αλλά εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως π.χ. το είδος του υλικού, την πυκνότητά του, το είδος της ακτινοβολίας, κ.α.

Η ακτινοβολία δε γίνεται αντιληπτή με τις αισθήσεις μας. Υπάρχουν όμως πολλά ευαίσθητα όργανα με τα οποία ανιχνεύεται και μετρείται.

Βιολογικά αποτελέσματα της ακτινοβολίας

Εισαγωγή

Τα βιολογικά αποτελέσματα της ακτινοβολίας στον άνθρωπο εξαρτώνται κυρίως από τη δόση, το είδος της ακτινοβολίας, τα όργανα που ακτινοβολήθηκαν και την ηλικία αυτού που ακτινοβολήθηκε.

Είδος Ακτινοβολίας

Ορισμένα είδη ακτινοβολίας (όπως η ακτινοβολία α και τα νετρόνια) είναι πιο δραστικά από άλλα είδη (όπως οι ακτινοβολίες β και γ και οι ακτίνες χ), όταν ένα βιολογικό υλικό ακτινοβοληθεί με μία συγκεκριμένη δόση. Συμβατικά γίνεται δεκτό στην ακτινοπροστασία ότι αν, για να προσκληθεί ένα συγκεκριμένο βιολογικό αποτέλεσμα, μετά από ακτινοβολία με ακτίνες χ απαιτείται Δ δόση ακτινοβολίας, για το ίδιο βιολογικό αποτέλεσμα απαιτείται Δ/5 δόση νετρονίων ή Δ/20 δόση ακτίνων α, ενώ απαιτείται συνήθως δόση περίπου Δ για ακτίνες γ και ακτινοβολία β. Με άλλα λόγια τα νετρόνια είναι πέντε (5) φορές πιο δραστικά και η ακτινοβολία α είκοσι (20) φορές πιο δραστική από ακτινοβολίες β, γ και χ. Επομένως για να εκτιμηθεί το βιολογικό αποτέλεσμα μιας δόσης ακτινοβολίας, πρέπει η δόση αυτή να πολλαπλασιαστεί επί ένα παράγοντα ποιότητας που στην προκειμένη περίπτωση είναι 5 για τα νετρόνια και 20 για την ακτινοβολία α. Αντί του παράγοντα ποιότητας που έχει σταθερές τιμές στην ακτινοπροστασία χρησιμοποιούνται παράγοντες ποιότητας που έχουν τιμές συγκεκριμένες σε κάθε περίπτωση ακτινοβολήσεως. Μια τέτοια παράμετρος είναι η R.B.E. (Relative Biological Effectiveness, Σχετική Βιολογική Δραστηριότητα). Έτσι η δόση της ακτινοβολίας εκφράζεται ως (βιολογικά) ισοδύναμη δόση και μετρείται σε Sievert (Sv), όπου Sv = Gy × RBE (Παλαιότερη μονάδα είναι το rem, όπου rem = rad × RBE).

Τα άμεσα αποτελέσματα της ακτινοβολίας (ή προσδιορίσιμα, deterministic) εκδηλώνονται σε σύντομο χρονικό διάστημα μετά από την ακτινοβόληση (το αργότερο μέσα σε οκτώ εβδομάδες), οφείλονται στη θανάτωση μεγάλου αριθμού κυττάρων, και έχουν βαρύτητα ανάλογη της δόσεως. Για να εκδηλωθούν απαιτείται δόση μεγαλύτερη της οδού ασφαλείας, δηλαδή μιας δόσεως που συνήθως είναι πάνω από περίπου 1 Sv (100 rem). Επομένως στα αποτελέσματα αυτά υπάρχει ουδός (κατώφλι) ασφαλείας.

Άμεσα αποτελέσματα είναι απίθανο να παρατηρηθούν σε άλλα άτομα, εκτός από το προσωπικό που εργάζεται σε κέντρα ακτινοβολιών και από ασθενείς που υποβάλλονται σε ακτινοθεραπεία.

Η μέση θανατηφόρος δόση, χωρίς ειδική ιατρική περίθαλψη, είναι περίπου 3-4 Sv.

Τα κυριότερα άμεσα αποτελέσματα αναφέρονται στα όργανα στα οποία παρατηρείται έντονος πολλαπλασιασμός των κυττάρων από τα οποία συγκροτούνται, όπως π.χ. στο δέρμα, στο αιμοποιητικό σύστημα, στα επιθηλιακά κύτταρα του γαστρεντερικού βλεννογόνου, κ.α.

Όργανα που ακτινοβολήθηκαν

Στην παράγραφο αυτή θεωρούνται κυρίως τα στοχαστικά αποτελέσματα της ακτινοβολίας, δηλαδή τα αποτελέσματα εκείνα που εκδηλώνονται κυρίως μετά από μεγάλο διάστημα μετά από την ακτινοβόληση. Η πιθανότητα να συμβούν εξαρτάται από τη δόση, αλλά η βαρύτητά τους είναι ανεξάρτητη της δόσεως. Θεωρείται ότι δεν υπάρχει ουδός ασφαλείας, δηλαδή δόση χαμηλότερης μιας ορισμένης τιμής, που είναι αδύνατο να τα προκαλέσει. Στοχαστικά αποτελέσματα μπορεί να προκληθούν από τη βλάβη που προκάλεσε η ακτινοβολία έστω και σε ένα κύτταρο μόνο. Στοχαστικά αποτελέσματα της ακτινοβολίας είναι η καρκινογένεση και οι γενετικές επιδράσεις.

Αν ακτινοβοληθεί ένα μόνο όργανο του σώματος (όπως π.χ. μπορεί να συμβεί μετά από εσωτερική πρόσληψη ενός ραδιοϊσοτόπου) τότε η συνολική βιολογική επίδραση εκτιμάται ως ίση με τη δόση στο όργανο αυτό επί ένα παράγοντα βαρύτητας, που ερμηνεύεται παρακάτω. Η δόση που υπολογίζεται με τον τρόπο αυτό χαρακτηρίζεται ως ενεργός δόση. Οι δόσεις συνήθως εκφράζονται ως ενεργοί ισοδύναμες δόσεις, ή ολόσωμες ισοδύναμες δόσεις.

Μετά από ολόσωμη ομοιογενή ακτινοβόληση, 20% της αναμενόμενης βλάβης οφείλεται στην ακτινοβόληση των γενετικών αδένων, 12% στην ακτινοβόληση καθενός από τα παρακάτω όργανα: μυελός των οστών, παχύ έντερο, στόμαχος, πνεύμονας, 5% στην ακτινοβόληση καθενός από τα παρακάτω όργανα: μαστοί, ήπαρ, οισοφάγος, θυροειδής, ουροδόχος κύστη, κ.ο.κ. Τα παραπάνω ποσοστά (π.χ. 0.20 για τους γενετικούς αδένες) αποτελούν τους παράγοντες βαρύτητας των διαφόρων οργάνων.

Επομένως για να εκτιμηθεί τελικά η δόση, εκτιμάται ή μετρείται η δόση όλου του σώματος ή συγκεκριμένου (ων) οργάνου (ων), υπολογίζεται η ισοδύναμη δόση (πολλαπλα-

σιάζοντας τη δόση επί τον παράγοντα ποιότητας της ακτινοβολίας) και τελικά υπολογίζεται η ενεργός (ισοδύναμη) δόση (πολλαπλασιάζοντας την ισοδύναμη δόση επί τον παράγοντα βαρύτητας του (των) οργάνου (ων) που ακτινοβολήθηκε (αν) (όταν ακτινοβολήθηκε όλο το σώμα, ο παράγων βαρύτητας είναι 1.00).

Οδοί εκθέσεως

Οι οδοί εκθέσεως είναι διαφορετικοί για εξωτερική και εσωτερική ακτινοβόληση. Για εξωτερική ακτινοβόληση οι κυριότερες οδοί εκθέσεως σε ακτινοβολία είναι η εξωτερική ακτινοβόληση με ακτίνες χ και γ, όπως π.χ. οι ακτίνες χ που παράγονται σε ακτινοδιαγνωστικά μηχανήματα ή ακτίνες γ που παρέχονται από ραδιενεργά ισότοπα.

Για εσωτερική ακτινοβόληση, οι κυριότερες οδοί εκθέσεως σε ακτινοβολία είναι τα ραδιοϊσότοπα που έχουν εισέλθει στο ανθρώπινο σώμα, με τις τροφές, ή σπανιότερα με την αναπνοή, ή ακόμα πιο σπάνια μετά από απορρόφησή τους από το δέρμα. Στην κατηγορία αυτή πρέπει να προστεθούν και τα ραδιοϊσότοπα που χορηγούνται, συνήθως ενδοφλεβίως, σε αρρώστους για διαγνωστικούς ή θεραπευτικούς σκοπούς.

3. Οι τρεις Βασικές Αρχές της Ακτινοπροστασίας

Οι αρχές αυτές ισχύουν σε ομαλές καταστάσεις (όχι σε ατυχήματα). Οι αρχές αυτές είναι η αιτιολόγηση, η οριοθέτηση και η βελτιστοποίηση. Ειδικά για τις ιατρικές εφαρμογές δεν ισχύει η αρχή της Οριοθετήσεως, ενώ ισχύουν οι δύο άλλες.

Αρχή της Αιτιολογήσεως

Σύμφωνα με την αρχή αυτή κάθε έκθεση σε ακτινοβολία πρέπει να αιτιολογείται. Η αιτιολόγηση έχει γενικό χαρακτήρα, με βάση την προσδοκία ότι τα αναμενόμενα ωφέλη από την ακτινοβόληση υπερβαίνουν σαφώς τους πιθανούς κινδύνους.

Αρχή της Οριοθετήσεως

Η αρχή αυτή δεν ισχύει στις ιατρικές εφαρμογές και στην ακτινοβόληση από τις φυσικές πηγές ακτινοβολίας. Σύμφωνα με την αρχή αυτή τόσο για τους επαγγελματικά εκτιθεμένους όσο για το γενικό κοινό προβλέπονται ορισμένα όρια δόσεως, ειδικά για κάθε περίπτωση. Τα όρια που ισχύουν στην χώρα μας είναι σύμφωνα με την νομοθεσία της ΕΟΚ και βασίζονται στις προτάσεις της Διεθνούς Επιτροπής Ακτινολογικής Προστασίας (ICRP, International Commission on Radiological Protection) η οποία αποτελείται από ανεξάρτητους εμπειρογνώμονες.

Αρχή της Βελτιστοποιήσεως

Σύμφωνα με την αρχή αυτή η δόσης της ακτινοβολίας πρέπει να είναι, σε κάθε περίπτωση τόσο χαμηλή όσο είναι πρακτικά εφικτό, λαμβανομένων υπόψη οικονομικών και κοινωνικών παραγόντων. Κατά την αρχή αυτή δεν αρκεί μόνο μία δόση να είναι αιτιολογημένη και μέσα στα προβλεπόμενα όρια, αλλά πρέπει να καταβάλλεται επιπλέον κάθε προσπάθεια να είναι όσο χαηλότερη είναι εφικτό να γίνει.

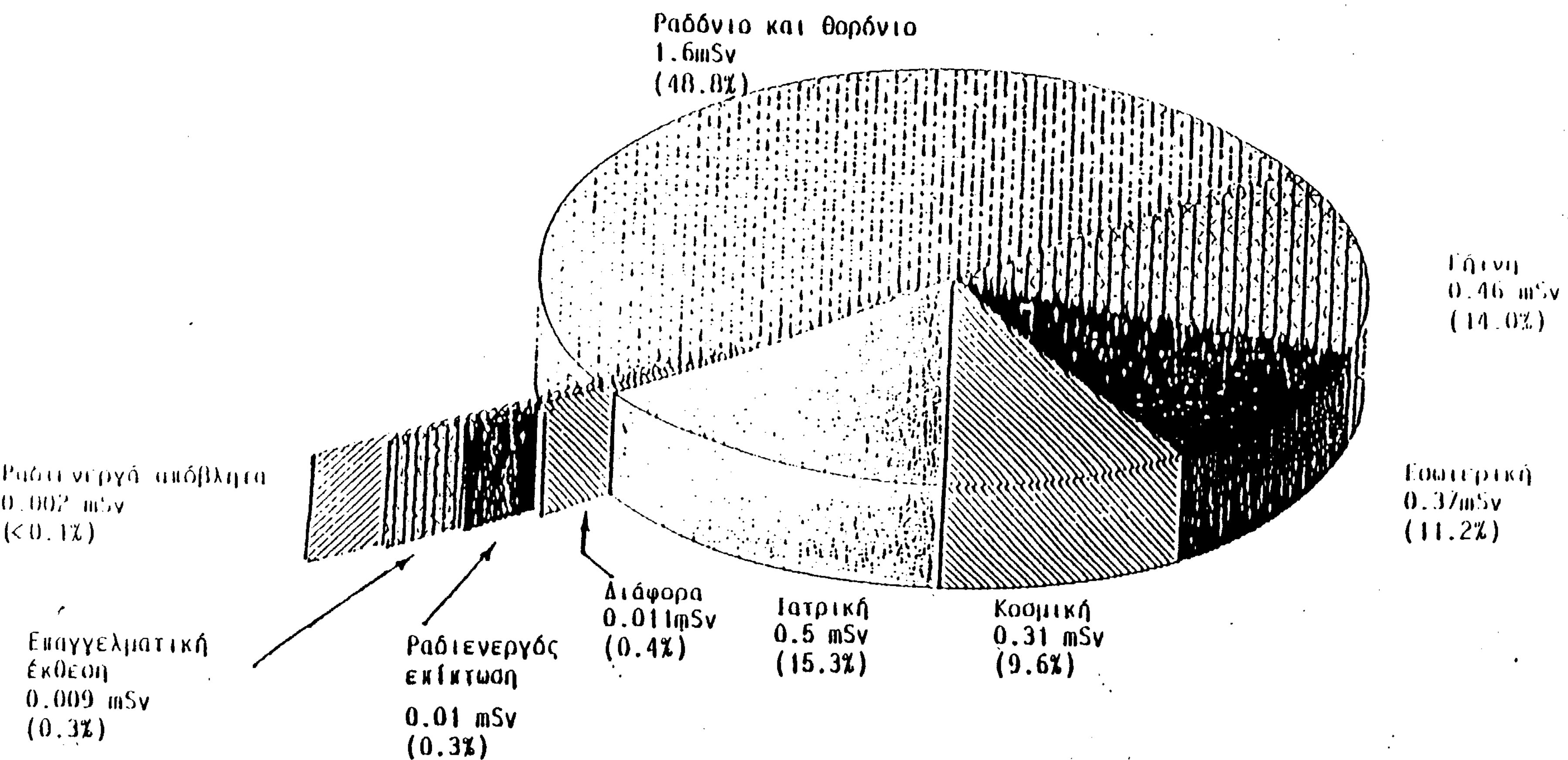
ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ, για την ενημέρωση του κοινού θα εφαρμοστεί ο σχετικός κανονισμός, που προβλέπει την έκδοση ανακοινωθέντος με το οποίο θα ενημερώνεται λεπτομερώς ο πληθυσμός.

Μέτρα Προστασίας

Σε περίπτωση εκτάκτου ακτινικού κινδύνου, ίσως χρειασθεί να ληφθούν ορισμένα μέτρα προστασίας της υγείας. Τα μέτρα αυτά θα ανακοινωθούν στον πληθυσμό, εφόσον υπάρχει ανάγκη να ληφθούν ορισμένα από τα μέτρα αυτά.

ΣΧΗΜΑ 1

ΕΤΗΣΙΑ ΕΚΘΕΣΗ ΣΕ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΙΚΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ ΥΠΟ ΟΜΑΛΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ



Η ολική μέση δόση είναι 3.3mSv. Τον πρώτο χρόνο μετά το ατύχημα στο Chernobyl, η δόση αυτή αυξήθηκε 0.0002-0.35mSv κατά μέσο όρο γιά τους κατοίκους στα διάφορα Κράτη-Μέλη της Κοινότητας.

(Radiation Protection R & D Programme).

ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ